

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020010091157 A
 (43)Date of publication of application: 23.10.2001

(21)Application number: 1020000012541

(71)Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(22)Date of filing: 13.03.2000

(72)Inventor:

PARK, SANG ON

(51)Int. Cl.

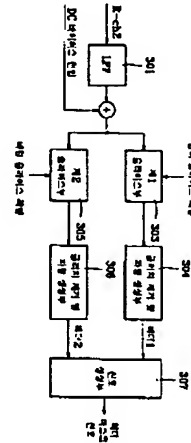
G11B 7/007

(54) APPARATUS FOR DETECTING NON-RECORD FIELD OF OPTICAL RECORDING MEDIUM

(57) Abstract:

PURPOSE: An apparatus for detecting a non-record field of an optical recording medium is provided to detect a header field by removing a low frequency element of the second read channel signal and using the same.

CONSTITUTION: A DC removing part(301) removes an element D of the second read channel signal. An adder adds a DC bias voltage to the second read channel signal from which the DC bias voltage is removed. The first slice part(303) slices an output of the adder into a preset upper slice level. The first glitch removing and wave generating part(304) removes a glitch of the signal sliced in the first slice part(303) and generates the first header signal. The second slice part(305) slices the output of the adder into a preset bottom slice level. The second glitch removing and wave generating part(306) removes a glitch of the signal sliced in the second slice part(305) and then generates the second header signal. A signal generating part(307) generates a header mask signal representing a header field by using the first signal and the second signal output from the first and second glitch removing and wave generating parts(304,306).



&copy; KIPO 2002

Legal Status

Best Available Copy

특2001-0091157

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷

G11B 7/007

(11) 공개번호 특2001-0091157

(43) 공개일자 2001년10월23일

(21) 출원번호 10-2000-0012541

(22) 출원일자 2000년03월13일

(71) 출원인 열지전자주식회사 구자홍

(72) 발명자 서울시영등포구여의도동20번지 박상온

(74) 대리인 경기도성남시분당구금곡동142813-501호 김용민, 심창섭

심사청구 : 없음

(54) 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치

요약

재기록 가능한 광 기록매체의 헤더 영역을 검출하는 장치에 관한 것으로서, 특히 리드 채널 2 신호의 DC 성분을 제거하거나 또는, 리드 채널 2 신호를 밴드패스 필터링하여 리드 채널 2 신호의 저주파 성분을 제거한 후 기 설정된 기준 레벨과 비교하여 헤더 영역을 검출함으로써, 리드 채널 2 신호를 왜곡시키지 않고 그대로 헤더 영역 검출에 이용하므로 보다 안정되고 정확하게 헤더 영역을 검출할 수 있다. 이로 인해, 헤더 영역에서 트랙킹 어려, 포커스 어려 신호와 같은 서보 어려 신호를 용드시키므로 서보가 안정되고, 특히 기록 재생시 데이터 품질이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

도표도

도5

색인어

헤더, DC, BPF

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 광 디스크 기록/재생 장치의 구성 블록도

도 2는 도 1과 같은 재기록가능 디스크에서 각 섹터의 시작 위치에 프리포맷되는 헤더의 배치할 보인 도면

도 3은 비기록 영역 검출을 위한 종래의 구성 블록도

도 4의 (a) 내지 (e)는 도 3에서 로우패스 필터링된 리드 채널2 신호를 이용한 헤더 영역 검출 과정을 나타낸 파형도

도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치의 구성 블록도

도 6의 (a) 내지 (g)는 도 5에서 DC 성분이 제거된 리드 채널2 신호를 이용한 헤더 영역 검출 과정을 나타낸 파형도

도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치의 구성 블록도

도 8의 (a) 내지 (f)는 도 7에서 밴드패스 필터링된 리드 채널2 신호를 이용한 헤더 영역 검출 과정을 나타낸 파형도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

301 : DC 제거부

302 : 가산기

303,402 : 제 1 슬라이스부

305,403 : 제 2 슬라이스부

304,306,405 : 클리치 제거 및 파형 생성부

307 : 신호 생성부

401 : BPF

404 : 오버 게이트

발명의 상세한 설명

본문의 목적

본문이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광기록 매체 시스템에 관한 것으로, 특히 재기록 가능한 광 기록매체의 비기록 영역을 검출하는 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 자유롭게 반복적으로 재기록 가능한 광 기록매체 예컨대, 광 디스크로는 재기록 가능한 컴팩트 디스크(Rewritable Compact Disc ; CD-RW)와 재기록 가능한 디지털 다기능 디스크(Rewritable Digital Versatile Disc ; DVD-RW, DVD-RAM, DVD+RW) 등이 있다.

이때, 상기 재기록 가능 광 디스크 특히, DVD-RAM은 랜드(Land)와 그루브(Groove)의 구조로 된 신호 트랙을 두어, 기록 밀도를 높이기 위하여 랜드와 그루브의 트랙에 각각 정보신호를 기록하고 있다.

도 1은 이러한 재기록 가능한 광 디스크 기록재생 장치의 일반적인 구성 블록도로서, 광 디스크(101)는 신호 트랙이 랜드와 그루브의 구조로 되어 있으며, 랜드 또는 그루브의 트랙뿐만 아니라 랜드와 그루브의 트랙에 모두 데이터를 기록 또는 재생할 수 있다.

이때, 광 픽업(102)은 서보 제어부(107)의 제어에 의해 대물 렌즈에 집광된 광빔이 광 디스크(101)의 신호 트랙위에 놓이게 하고, 또한 신호 기록면에서 반사하여 들어온 광을 다시 대물렌즈로 집광한 후 포커스 에러 신호와 트랙킹 에러 신호의 검출을 위해 광 검출기로 입사한다. 상기 광 검출기는 다수개의 광 검출소자로 이루어져 있으며, 각각의 광 검출소자에서 얻은 광량에 비례하는 전기 신호가 RF 및 서보 에러 생성부(105)로 출력된다.

예를 들어, 광 검출기가 광 디스크(101)의 신호트랙방향과 래디얼 방향으로 특정분할, 즉 4분할한 4개의 광 검출 소자로 구성되어 있고, 상기 각각의 광 검출 소자에서 얻은 광량에 비례하는 전기신호는 a, b, c, d 라고 하자.

그러면, 상기 RF 및 서보 에러 생성부(105)는 상기 전기신호 a, b, c, d를 조합하여 데이터 재생에 필요한 리드 채널1 신호(또는 RF 신호라고도 함), 서보 제어에 필요한 리드 채널2 신호, 포커스 에러 신호등을 생성한다.

여기서, 상기 리드 채널(Read Channel) 1 신호는 상기 광 검출기로부터 출력되는 전기신호를 $(a+b+c+d)$ 하여 얻을 수 있고, 상기 리드 채널2 신호는 상기 광 검출기로부터 출력되는 전기신호를 $(a+d)-(b+c)$ 하여 얻을 수 있으며, 트랙킹 에러(TE) 신호는 상기 리드 채널 2신호를 가공하여 얻을 수 있다.

만일, 상기 광 검출기가 트랙 방향으로 2분할된 경우라면 양 포토 다이오드(11, 12)의 광량 밸런스로부터 리드 채널1 신호($=11+12$), 리드 채널 2신호($=11-12$)를 검출한다. 즉, 도 2의 a+d가 11, b+c가 12에 해당된다.

이때, 상기 리드 채널1 신호는 재생을 위해 데이터 디코더(106)로 출력되고, FE, TE와 같은 서보 에러 신호는 서보 제어부(107)로 출력되며, 데이터 기록을 위한 제어 신호는 엔코더(103)로 출력된다.

상기 엔코더(103)는 제어 신호에 따라 기록할 데이터를 광 디스크(101)가 요구하는 포맷의 기록 필스에 부호화한 후 LD 구동부(104)로 출력하고, 상기 LD 구동부(104)는 상기 기록 필스에 해당하는 기록 파워로 광 픽업(102)의 LD를 구동시켜 광 디스크(101)에 데이터를 기록한다.

또한, 광 디스크(101)에 기록된 데이터 재생시 상기 데이터 디코더(106)는 상기 RF 및 서보 에러 생성부(105)에서 검출된 리드 채널1 신호로부터 원래 형태의 데이터를 복원한다.

그리고, 상기 서보 제어부(107)는 포커스 에러 신호(FE)를 신호 처리하여 포커싱 제어를 위한 구동 신호를 포커스 서보 구동부(108)로 출력하고, 트랙킹 에러 신호(TE)를 신호 처리하여 트랙킹 제어를 위한 구동 신호를 트랙킹 서보 구동부(109)로 출력한다.

이때, 상기 포커스 서보 구동부(108)는 광 픽업(102) 내의 포커스 액추에이터를 구동시킴에 의해 광 픽업(102)을 상하로 움직여 광 디스크(101)가 회전과 함께 상하 움직임에 따라 추종해가도록 한다. 즉, 집광하는 대물렌즈를 상하 즉 포커스축 방향으로 구동하는 포커스 액추에이터는 포커스 제어신호에 따라 대물렌즈와 광 디스크(101)와의 거리를 일정하게 유지시킨다.

또한, 상기 트랙킹 서보 구동부(109)는 광 픽업(102) 내의 트랙킹 액추에이터를 구동함에 의해 광 픽업(102)의 대물렌즈를 래디얼(radial) 방향으로 움직여서 빔의 위치를 수정하고, 소정의 트랙을 추종한다.

이때, 상기와 같은 재기록 가능한 디스크(101)의 경우 최초의 디스크에는 아무런 정보가 없으므로 디스크 제어 및 기록이 불가능하다.

이를 위해 랜드와 그루브에 디스크 트랙을 만들고 해당 트랙을 따라 정보를 기록하게 하며, 섹터 어드레스, 랜덤 액세스, 회전 제어등을 위한 제어 정보를 별도로 디스크에 기록하여 놓음으로써, 정보 신호가 기록되어 있지 않은 공 디스크에서도 트랙킹 제어를 할 수 있게 한다. 상기 제어 정보는 각 섹터마다 섹터의 시작 위치에 헤더 영역을 프리 포맷팅(pre-formatting)하여 기록할 수 있다.

이때, 각 섹터의 시작 위치에 프리 포맷되는 헤더 영역은 DVD-RAM의 경우 다시 4개의 헤더 필드(헤더 1 필드 ~ 헤더 4 필드)로 구성된다. 여기서, 상기 헤더 1,2 필드와 헤더 3,4 필드는 트랙 센터로부터 역갈리게 배치되어 있으며, 도 2는 그 한 예로서, 하나의 트랙에서 첫 번째 섹터에 대한 헤더 필드의 구조이다.

그러나, 상기와 같은 헤더 구조는 실제로 트랙킹 에러 신호, 포커스 에러 신호와 같은 서보 에러 신호를 생성해내는데 악영향을 미친다. 즉, 헤더 영역에서 독출되는 서보 에러 신호는 헤더 구조에 따라 왜곡이

되고 이를 제어하는데는 어려움이 따른다.

따라서, DVD-RAM의 경우 서보 여러 신호를 생성하고 이를 안정되게 제어하기 위해서 헤더 영역에서는 각 서보 여러 신호를 혼합하여 서보를 제어함에 의해 헤더의 영향이 적어지도록 하고 있다.

이를 수행하기 위해서는 헤더 영역임을 판단하는 방법이 필요한데, 종래에는 리드 채널2 신호를 이용하고 있다.

즉, 도 3은 헤더 영역 검출을 위한 종래의 구성 블록도로서, 리드 채널2 신호를 입력받아 로우패스 필터링하는 로우 패스 필터(Low Pass Filter; LPF)(201), 상기 로우 패스 필터링된 리드 채널2 신호가 기 설정된 업퍼 슬라이스 레벨(upper slice level)보다 크면 IP1 신호를 출력하는 제 1 비교기(202), 상기 로우 패스 필터링된 리드 채널2 신호가 기 설정된 바텀 슬라이스 레벨(bottom slice level)보다 작으면 IP2 신호를 출력하는 제 2 비교기(203), 상기 제 1, 제 2 비교기(202, 203)에서 출력되는 IP1, IP2 신호를 이용하여 헤더 영역임을 나타내는 헤더 마스크 신호를 생성하는 신호 생성부(204)로 구성된다.

이와 같이 구성된 도 3에서 LPF(201)는 RF 및 서보 여러 생성부(105)에서 생성된 리드 채널2 신호를 입력받아 로우패스 필터링한 후 제 1, 제 2 비교기(202, 203)로 출력한다.

이때, 헤더 영역 즉, 헤더 1,2 필드와 헤더 3,4 필드는 트랙 센터를 기준으로 서로 엇갈리게 배치되어 있으므로 헤더 1,2 필드와 헤더 3,4 필드에서 검출되는 리드 채널2 신호는 도 4의 (a)와 같이 위상(즉, 기동기)이 서로 반대이다.

이러한 헤더 영역의 리드 채널2 신호가 LPF(201)를 거치면 도 4의 (b)와 같이 노이즈가 제거된 트랙킹 에러 신호(TE)가 된다.

이때, 상기 제 1 비교기(202)는 로우패스 필터링된 리드 채널2 신호가 기 설정된 업퍼 슬라이스 레벨보다 높으면 도 4의 (c)와 같이 IP1 신호를 출력하고, 상기 제 2 비교기(203)는 리드 채널2 신호가 기 설정된 바텀 슬라이스 레벨보다 낮으면 IP2 신호를 출력한다.

그리고, 신호 생성부(204)에서 상기 IP1 신호와 IP2 신호를 더하면 헤더 영역임을 나타내는 헤더 마스크 신호가 생성된다. 따라서, 상기 헤더 마스크 신호가 온인 구간 즉, 헤더 영역에서는 각 서보 여러 신호를 혼합하여 헤더의 영향이 적어지도록 한다.

그러나, 디스크가 디-트랙되어 있거나 틸트되어 있는 경우에 리드 채널2 신호를 로우패스 필터링하면 도 4의 (b)와 같이 신호가 왜곡되어 도 4의 (d)와 같이 IP2 신호가 생성되지 않을 수 있다. 실제로는 도 4의 (d)의 점선 부분과 같이 IP2 신호가 생성되어야 하는데, 상기된 원인들에 의해 생성되지 않는다. 또는, 이와 반대로 IP1 신호가 생성되지 않을 수도 있으며, 도 4의 (c)와 같이 IP1 신호가 실제로 위상이 지연되어 발생할 수 있다.

이러한 경우에는 도 4의 (e)와 같이 헤더 마스크 신호가 제대로 생성되지 않으므로 헤더 영역도 제대로 검출되지 않는다.

본 발명이 이루고자하는 기술적 과제

상기와 같이 헤더 영역이 제대로 검출되지 않으면 헤더 영역에서 트랙킹 에러, 포커스 에러 신호와 같은 서보 여러 신호를 혼합시킬 수 없으므로 서보 여러 신호가 헤더의 영향을 받게되어 서보가 불안정해지고, 이로 인해 기록재생시 데이터 품질이 저하되는 문제점이 있다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 리드 채널2 신호의 저주파 성분을 제거한 후 이를 이용하여 헤더 영역을 검출하는 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치를 제공함에 있다.

본 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치는, 상기 광 기록매체로부터의 광 반사신호의 차 신호(즉, 리드 채널2 신호)의 저주파 성분을 제거하는 저주파 제거부와, 상기 저주파 성분이 제거된 차 신호를 기준 레벨과 비교하여 비기록 영역(즉, 헤더 영역)을 검출하는 비기록 영역 검출부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 저주파 제거부는 상기 광 반사신호의 차 신호의 DC 성분을 제거한 후 DC 성분이 제거된 차 신호에 DC 바이어스 전압을 더하는 것을 특징으로 한다.

상기 저주파 제거부는 상기 광 반사신호의 차 신호를 밴드패스 필터링한 후 밴드패스 필터링된 차 신호에 DC 바이어스 전압을 더하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 목적, 특징 및 잇점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명은 리드 채널2 신호의 저주파 성분을 제거한 후 이를 이용하여 헤더 영역을 검출하는 것으로서, 특히 리드 채널2 신호의 DC 성분을 제거한 후 기 설정된 슬라이스 레벨로 슬라이스하여 헤더 영역을 검출하는 제 1 실시예와, 리드 채널2 신호를 밴드패스 필터링한 후 기 설정된 슬라이스 레벨로 슬라이스하여 헤더 영역을 검출하는 제 2 실시예로 나누어 설명한다.

제 1 실시예

도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치의 구성 블록도로서, 리드 채널2 신호의 DC 성분을 제거하는 DC 제거부(301), 상기 DC 성분이 제거된 리드 채널2 신호에 DC 바이어

스 전압을 더하는 가산기(302), 상기 가산기(302)의 출력을 기 설정된 업퍼 슬라이스 레벨(upper slice level)로 슬라이스하는 제 1 슬라이스부(303), 상기 제 1 슬라이스부(303)에서 슬라이스된 신호의 클리치를 제거한 후 헤더 1 신호를 생성하는 제 1 클리치 제거 및 파형 생성부(304), 상기 가산기(302)의 출력을 기 설정된 바텀 슬라이스 레벨(bottom slice level)로 슬라이스하는 제 2 슬라이스부(305), 상기 제 2 슬라이스부(305)에서 슬라이스된 신호의 클리치를 제거한 후 헤더 2 신호를 생성하는 제 2 클리치 제거 및 파형 생성부(306), 및 상기 제 1, 제 2 클리치 제거 및 파형 생성부(304,306)에서 출력되는 헤더 1, 헤더 2 신호를 이용하여 헤더 영역임을 나타내는 헤더 마스크 신호를 생성하는 신호 생성부(307)로 구성된다. 여기서, 상기 DC 제거부(301)와 가산기(302)는 저주파 제거부에 해당되고, 제 1, 제 2 슬라이스부(303,305), 제 1, 제 2 클리치 제거 및 파형 생성부(304,306), 및 신호 생성부(307)는 비기록 영역 검출부에 해당된다.

그리고, 상기 제 1, 제 2 클리치 제거 및 파형 생성부(304,306)는 멀티바이브레이터를 사용하여 쉽게 구성할 수 있다. 또는, 윈도우를 사용하여 고주파 성분을 제거할 수도 있다.

이와 같이 구성된 도 5에서 DC 제거부(301)는 RF 및 서보 에러 생성부(105)에서 생성된 리드 채널 2 신호의 DC 성분을 제거한 후 가산기(302)로 출력한다.

즉, 상기 리드 채널 2 신호에서 DC 성분을 제거하면 저주파 성분이 제거된다. 예컨대, 신호의 출력거름이 없어진다. 이렇게 하면, 슬라이스 레벨이 안정되므로 후단의 제 1, 제 2 슬라이스부(303,305)에서 슬라이스하는데 유리하다. 일 예로, 상기 리드 채널 2 신호는 도 6의 (a)와 같이 디-트렉, 톨트등으로 인해 제대로 생성되지 않았다고 가정한다.

이때, 상기 가산기(302)는 도 6의 (b)와 같이 DC가 제거된 리드 채널 2 신호에 DC 바이어스 전압을 더함에 의해, DC 바이어스 전압을 기준으로 DC가 제거된 리드 채널 2 신호 즉, 일정 레벨의 AC가 실리도록 한다.

상기 가산기(302)의 출력은 제 1, 제 2 슬라이스부(303,305)로 입력되고, 상기 제 1 슬라이스부(303)는 상기 가산기(302)의 출력을 기 설정된 업퍼 슬라이스 레벨로 도 6의 (c)와 같이 슬라이스하여 제 1 클리치 제거 및 파형 생성부(304)로 출력한다. 또한, 상기 제 2 슬라이스부(305)는 상기 가산기(302)의 출력을 기 설정된 바텀 슬라이스 레벨로 도 6의 (d)와 같이 슬라이스하여 제 2 클리치 제거 및 파형 생성부(306)로 출력한다.

여기서, 상기 도 6의 (c),(d)를 보면, RF 신호 때문에 고주파 클럭이 발생하듯이 슬라이스된 신호가 발생한다.

따라서, 상기 제 1 클리치 제거 및 파형 생성부(304)는 도 6의 (c)와 같은 슬라이스 신호에서 고주파 성분을 제거한 후 파형 정형을 통해 도 6의 (e)와 같은 헤더 1 신호를 출력하고, 상기 제 2 클리치 제거 및 파형 생성부(306)는 도 6의 (d)와 같은 슬라이스 신호에서 고주파 성분을 제거한 후 파형 정형을 통해 도 6의 (f)와 같은 헤더 2 신호를 출력한다.

즉, DC 성분의 제거로 리드 채널 2 신호의 저주파 성분이 제거되므로, 도 6의 (b)와 같이 헤더 영역에서 검출되는 리드 채널 2 신호는 항상 업퍼, 바텀 슬라이스 레벨보다 크거나 작으므로 슬라이스 레벨을 안정되게 설정할 수 있다. 이로 인해 리드 채널 2 신호에 왜곡이 발생하여도 리드 채널 2 신호는 항상 업퍼 슬라이스 레벨보다 높거나 바텀 슬라이스 레벨보다 낮으므로 헤더 1, 헤더 2 신호를 정확하게 생성할 수 있다.

이때, 상기 제 1, 제 2 클리치 제거 및 파형 생성부(304,306)를 멀티바이브레이터로 구성한다고 가정하면, 상기 제 1, 제 2 클리치 제거 및 파형 생성부(304,306)는 RC 시정수를 이용하여 총방전을 수행함에 의해 슬라이스된 신호로부터 고주파 성분을 제거하면서 도 6의 (e),(f)와 같은 헤더 1, 헤더 2 신호를 생성할 수 있다.

그리고, 신호 생성부(307)에서 상기 헤더 1 신호와 헤더 2 신호를 더하면 도 6의 (g)와 같이 헤더 영역임을 나타내는 헤더 마스크 신호가 생성된다.

제 2 실시예

도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치의 구성 블록도로서, 리드 채널 2 신호를 밴드패스 필터링한 후 DC 바이어스 전압을 더하는 밴드패스 필터(BPF)(401), 상기 BPF(401)의 출력을 기 설정된 업퍼 슬라이스 레벨로 슬라이스하는 제 1 슬라이스부(402), 상기 BPF(401)의 출력을 기 설정된 바텀 슬라이스 레벨로 슬라이스하는 제 2 슬라이스부(403), 상기 제 1, 제 2 슬라이스부(402,403)의 출력을 논리 조합하는 오아 게이트(404), 및 상기 오아 게이트(404)의 출력으로부터 클리치를 제거한 후 헤더 영역임을 나타내는 헤더 마스크 신호를 생성하는 클리치 제거 및 파형 생성부(405)로 구성된다. 여기서, 상기 BPF(401)는 저주파 제거부에 해당되고, 제 1, 제 2 슬라이스부(402,403), 오아 게이트(404), 및 클리치 제거 및 파형 생성부(405)는 비기록 영역 검출부에 해당된다.

이때도 마찬가지로 상기 클리치 제거 및 파형 생성부(405)는 멀티바이브레이터를 사용하여 쉽게 구성할 수 있다. 또는, 윈도우를 사용하여 고주파 성분을 제거할 수도 있다.

이와 같이 구성된 도 7에서 BPF(401)는 RF 및 서보 에러 생성부(105)에서 생성된 리드 채널 2 신호를 밴드패스 필터링한 후 DC 바이어스 전압을 더한다. 즉, DC 바이어스 전압을 기준으로 저주파 성분이 제거된 리드 채널 2 신호가 실리도록 한다.

여기서, 상기 BPF(401)는 로우패스 필터(LPF)와 하이패스 필터(HPF)를 조합하여 구성할 수 있으며, 이때의 통과 대역은 RF 신호 즉, 고주파가 제거되고 신호의 변화가 급격히 발생하는 에지에서 신호가 잘 나오도록 적당히 설정하면 된다.

이때, 도 8의 (a)와 같은 리드 채널 2 신호가 BPF(401)를 통과하면 도 8의 (b)와 같이 DC 레벨은 안 바뀌

고, 신호가 바뀌는 부분 예컨대, 헤더 영역이 시작되는 부분과 끝나는 부분 그리고, 헤더 1,2 필드와 헤더 3,4 필드의 경계 부분에서 뒤는 신호가 발생한다. 따라서, 슬라이스 레벨이 안정되므로 후단의 제 1, 제 2 슬라이스부(402,403)에서 슬라이스하는데 유리해진다. 일 예로, 상기 리드 채널 2 신호는 도 8의 (a)와 같이 디-트릭, 필터등으로 인해 제대로 생성되지 않았다고 가정한다.

한편, 상기 제 1 슬라이스부(402)는 상기 BPF(401)의 출력을 기 설정된 업퍼 슬라이스 레벨로 도 8의 (c)와 같이 슬라이스하여 오마 게이트(404)로 출력하고, 상기 제 2 슬라이스부(403)는 상기 BPF(401)의 출력을 기 설정된 바텀 슬라이스 레벨로 도 8의 (d)와 같이 슬라이스하여 상기 오마 게이트(404)로 출력한다.

상기 오마 게이트(404)는 상기 제 1, 제 2 슬라이스부(402,403)의 출력을 도 8의 (e)와 같이 오마림하여 클리치 제거 및 파형 생성부(405)로 출력한다. 상기 클리치 제거 및 파형 생성부(405)는 도 8의 (e)와 같이 오마림된 신호에서 고주파 성분을 제거한 후 파형 정형하여 도 8의 (f)와 같은 헤더 마스크 신호를 생성한다.

본 발명의 제 2 실시에서도 저주파 성분이 제거되므로 도 8의 (b)와 같이 슬라이스 레벨이 안정되고, 이로 인해 리드채널 2 신호에 왜곡이 발생하여도 정확하게 헤더 마스크 신호를 생성할 수 있다.

이때, 상기 클리치 제거 및 파형 생성부(405)를 멀티비브레이터로 구성한다고 가정하면, 상기 클리치 제거 및 파형 생성부(405)는 RC 시정수를 이용하여 총방전을 수행함에 의해 슬라이스된 신호로부터 고주파 성분을 제거하면서 도 8의 (f)와 같은 헤더 마스크 신호를 생성한다.

발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명에 따른 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치에 의하면, 리드 채널 2 신호를 왜곡시키지 않고 그대로 헤더 영역 검출에 이용함으로써, 보다 안정되고 정확하게 헤더 영역을 검출할 수 있다. 이로 인해, 헤더 영역에서 트랙킹 에러, 포커스 에러 신호와 같은 서보 에러 신호를 용드시키므로 서보가 안정되고, 특히 기록 재생시 데이터 품질이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 기록 가능한 데이터 영역 사이에는 상기 데이터 영역의 형상 구분을 위해 위상이 상이한 복수의 비기록 영역이 배치되어 있는 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치에 있어서,

상기 광 기록매체로부터의 광 반사신호의 차 신호의 저주파 성분을 제거하는 저주파 제거부; 그리고

상기 저주파 성분이 제거된 차 신호를 기준 레벨과 비교하여 비기록 영역을 검출하는 비기록 영역 검출부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치.

청구항 2. 제 1 항에 있어서,

상기 광 반사신호의 차 신호는 리드 채널 2 신호인 것을 특징으로 하는 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치.

청구항 3. 제 1 항에 있어서, 상기 저주파 제거부는

상기 광 반사신호의 차 신호의 DC 성분을 제거한 후 DC 성분이 제거된 차 신호에 DC 바이어스 전압을 더하는 것을 특징으로 하는 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치.

청구항 4. 제 3 항에 있어서, 상기 비기록 영역 검출부는

상기 저주파 제거부의 출력을 기 설정된 업퍼 슬라이스 레벨로 슬라이스하는 제 1 슬라이스부와,

상기 제 1 슬라이스부에서 슬라이스된 신호의 클리치를 제거한 후 파형 정형하여 비기록 영역 1 신호를 생성하는 제 1 클리치 제거 및 파형 생성부와,

상기 저주파 제거부의 출력을 기 설정된 바텀 슬라이스 레벨로 슬라이스하는 제 2 슬라이스부와,

상기 제 2 슬라이스부에서 슬라이스된 신호의 클리치를 제거한 후 파형 정형하여 비기록 영역 2 신호를 생성하는 제 2 클리치 제거 및 파형 생성부와,

상기 제 1, 제 2 클리치 제거 및 파형 생성부에서 출력되는 비기록 영역 1, 비기록 영역 2 신호를 이용하여 비기록 영역 검출 신호를 생성하는 신호 생성부로 구성되는 것을 특징으로 하는 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치.

청구항 5. 제 1 항에 있어서, 상기 저주파 제거부는

상기 광 반사신호의 차 신호를 밴드패스 필터링한 후 밴드패스 필터링된 차 신호에 DC 바이어스 전압을 더하는 것을 특징으로 하는 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치.

청구항 6. 제 5 항에 있어서, 상기 비기록 영역 검출부는

상기 저주파 제거부의 출력을 기 설정된 업퍼 슬라이스 레벨로 슬라이스하는 제 1 슬라이스부와,

상기 저주파 제거부의 출력을 기 설정된 바텀 슬라이스 레벨로 슬라이스하는 제 2 슬라이스부와,

상기 제 1, 제 2 슬라이스부의 출력을 논리 조합하는 로직부와,

상기 로직부의 출력으로부터 글리치를 제거한 후 파형 정형하여 비기록 영역 검출 신호를 글리치 제거 및 파형 생성부로 구성되는 것을 특징으로 하는 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치.

청구항 7. 제 6 항에 있어서, 상기 글리치 제거 및 파형 생성부는

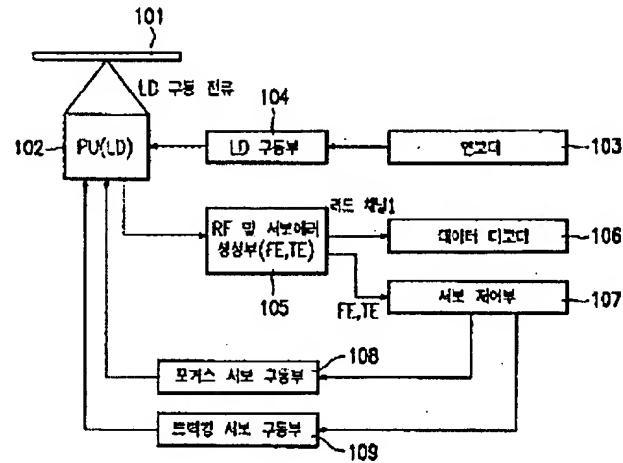
멀티바이브레이터로 구성되는 것을 특징으로 하는 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치.

청구항 8. 제 1 항에 있어서,

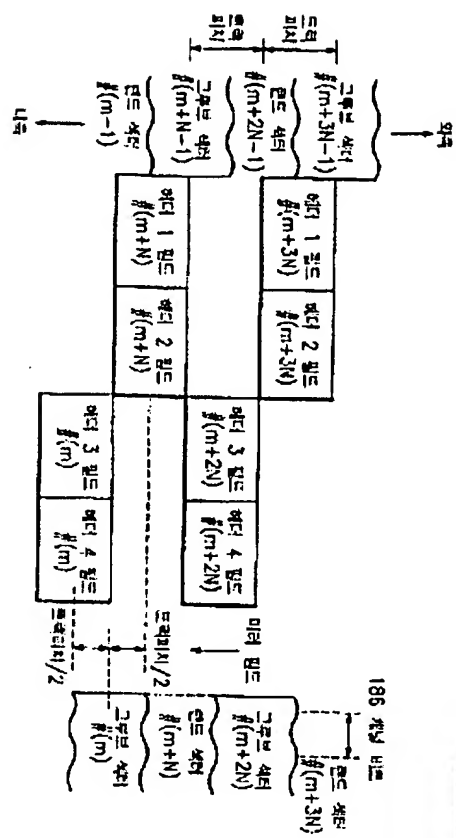
상기 비기록 영역은 헤더 영역인 것을 특징으로 하는 광 기록매체의 비기록 영역 검출 장치.

도면

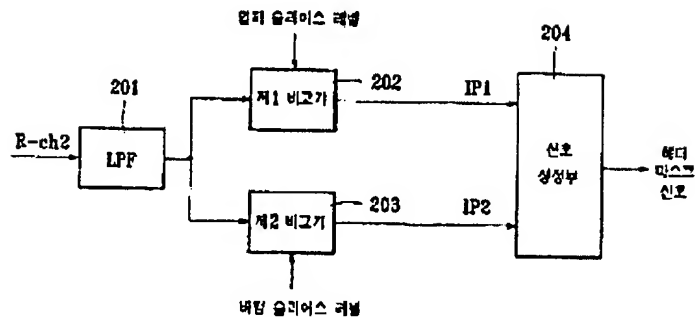
도면1



도 B2



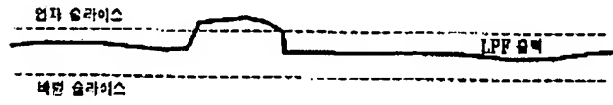
도 B3



도면4a



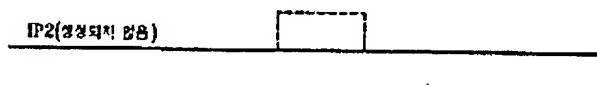
도면4b



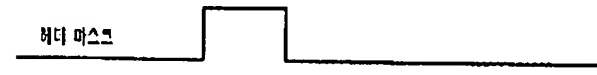
도면4c



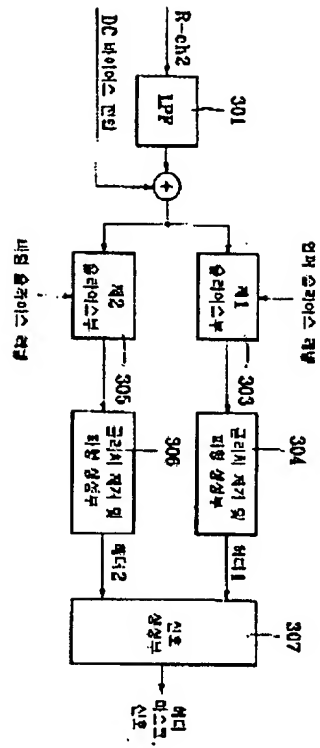
도면4d



도면4e



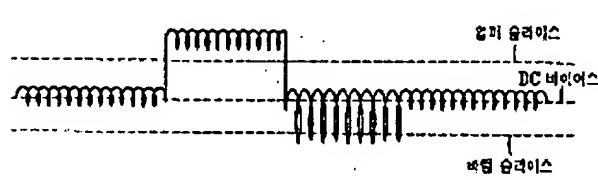
도 15



도 16a

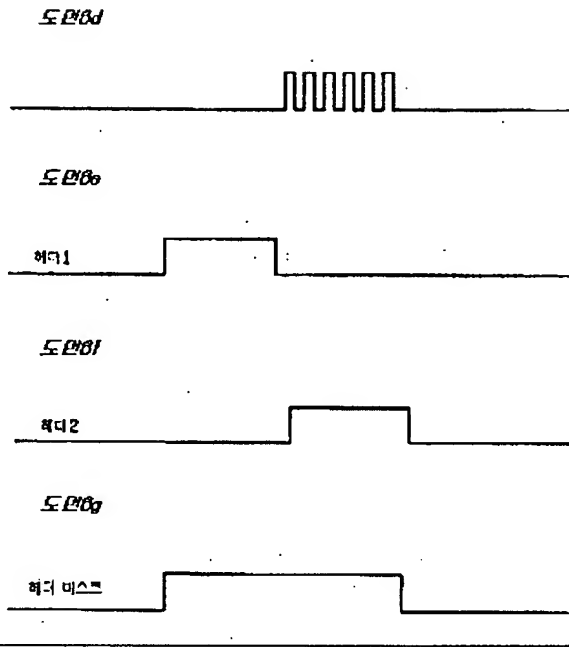


도 16b

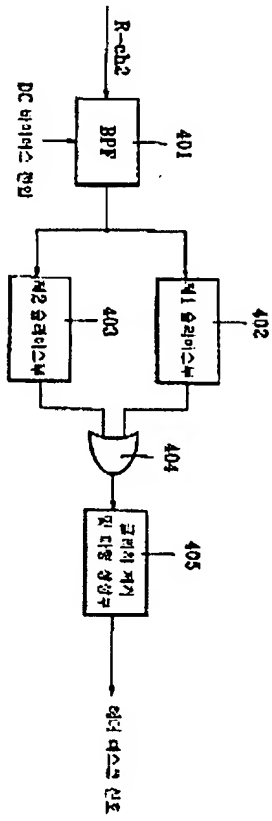


도 16c





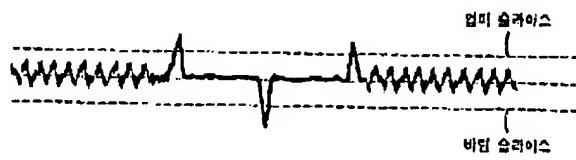
도 87



도 88a



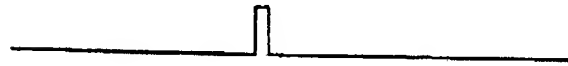
도 88b



도면8c



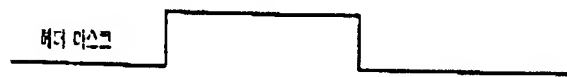
도면8d



도면8e



도면8f



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.